

Japanese Utility Model Laid-Open Publication No. SHO 60-164471 (Oct. 31, 1985)

Filed: April 10, 1984

under: SHO 59-52567

Inventor: Toyohiko MOHRI

Assignee: Fuji Juhkogyo Inc.

Title: STEERING BOX FOR ELECTRIC POWER STEERING APPARATUS

Description of reference numerals

1...a tubular gear box

2, 3...pinion housings

4...a rack shaft

6...a manual steering system

7...an electric motor assembly

65, 75...pinions

74...a joint

Best Available Copy

**公開実用 昭和60—164471**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭60-164471

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>B 62 D 5/04  
3/12

識別記号

庁内整理番号

7053-3D  
7053-3D

⑭ 公開 昭和60年(1985)10月31日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 電動式パワステアリング装置のステアリングギヤボックス部構造

⑯ 実 願 昭59-52567

⑰ 出 願 昭59(1984)4月10日

⑱ 考 案 者 毛 利 豊 彦 太田市矢場新町103-11

⑲ 出 願 人 富士重工業株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目7番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 清瀬 三郎 外1名

Best Available Copy

## 明 細 書

1. 考案の名称 電動式パワステアリング装置の  
ステアリングキャボックス部構  
造

## 2. 実用新案登録請求の範囲

ラック軸を軸方向に摺動可能に嵌装支持した筒状キャボックスの左右のほぼ対称位置に、ステアリングハンドル、ステアリングシャフト等よりなるマニュアルステアリング系統に結合されたマニュアル側ピニオンをラック軸のラック歯に噛み合つた状態で回動可能に支持するマニュアル側ピニオンハウジングと上記マニュアルステアリング系統の設置位置とは左右方向の反対側部分の車体部材に取付けられた電動モータ、減速機よりなる電動機アツシーの出力軸にジョイントにより結合された電動機側ピニオンを前記ラック軸のラック歯に噛み合つた状態にて回動可能なるよう支持する電動機側ピニオンハウジングとを、一体又は一体的に設けたことを特徴とす

(1)

924

実開60-164471

## 公開実用 昭和 60— 164471

る電動式パワステアリング装置のステアリング  
ギヤボックス部構造。

### 3. 考案の詳細な説明

本考案は自動車用のステアリング装置として  
用いられる電動式パワステアリング装置のステ  
アリングギヤボックス部構造に関するものであ  
る。

ステアリングハンドルの回転操作に伴ない回  
転するピニオンと、該ピニオンが噛み合うラッ  
ク歯をもつたラック軸とからなり、該ステアリ  
ングハンドルを回転操作することによりピニオ  
ンが回転してラック軸が軸方向に移動し転舵が  
行われるようになつているピニオン—ラック式  
ステアリング装置において、上記マニュアル駆動  
のピニオンに加え、電動機の回転駆動によつて  
回転する電動機駆動のピニオンを上記ラック軸  
のラック歯に噛み合せて組付け、ステアリング  
ハンドルの回転トルクに応じて電動機が回転駆  
動し転舵方向へのパワーアシストを行い、転舵力  
の増減をはかるようにした電動式パワステアリ

(2)

925

ング装置は既に開示され（例えば実開昭 57-120164 号公報参照）、一般に用いられている。

上記のような電動式パワステアリング装置においては、ラック軸は筒状をなすギヤボックス内に軸方向に摺動可能なるよう嵌装されると共に、該筒状のギヤボックスに一体又は一体的に設けられたマニュアル側ピニオンハウジング及び電動機側ピニオンハウジングにマニュアル駆動のピニオン及び電動機駆動のピニオンがそれぞれ回転可能に係合支持され、該電動機側ピニオンハウジングに電動機及び減速機よりなる電動機アッシーをボルト等にて固着して、これらを一体のユニットとし、該ユニットを車体に取り付けるものであり、従来はギヤボックスのマニュアル側ピニオンハウジングと電動機側ピニオンハウジングを近接させマニュアル側ピニオンと電動機側ピニオンが平行状態にてラック軸のラック歯に噛み合った構造とするのが普通であり、従つて上記マニュアル側ピニオンハウジング及び電動機側ピニオンハウジングは共に、図内車のような

(3)

926

## 公開実用 昭和 60— 164471

に右ハンドルの場合は筒状のギヤボックスの右側端の部分に、輸出車のように左ハンドルの場合はギヤボックスの左端の部分に、形成されているのが現状であり、国内車と輸出車とはギヤボックスを共用できず別部品としなければならぬばかりか電動機アツシーの取付位置が限定されざるを得ないという問題を有している。

本考案は上記のような従来装置の問題に対処し、右ハンドルのものにも左ハンドルのものにも共用できるギヤボックス構造を提供すると共に、転舵操作力の軽減をはかる為の電動モータ及び減速機構等よりなる電動機アツシーの取付位置設定の自由度を拡大し他の機構類のレイアウトを容易とすることができるようになることを目的とするもので、以下本考案を附図実施例を参照して説明する。

第1図において、1は筒状をなすギヤボックスであり、該ギヤボックス1内にはラック歯をもつたラック軸4が軸方向に摺動可能なるよう

(4)

927

嵌装支持され、該ラック軸 4 の両端部はタイロッド 5、5 及び図示しないナックルアームを介して左右の車輪に連結されている。

2 及び 3 は筒状ギヤボックス 1 の両側部にそれぞれ設けられたマニュアル側ピニオンハウジング及び電動機側ピニオンハウジングであり、該両ハウジング 2 及び 3 内には、ステアリングハンドル 61、ステアリングシャフト 62、中間シャフト 63 等よりなるマニュアルステアリング系統 6 にジョイント 64 を介して連結されたマニュアル側ピニオン 65 及び電動モータ 71、減速機 72 等よりなる電動機アッシー 7 の出力軸 73 にジョイント 74 にて連結された電動機側ピニオン 75 が、それぞれ回転可能なるよう嵌装支持され、上記マニュアル側ピニオン 65 及び電動機側ピニオン 75 は前記ラック軸 4 のラック歯と噛み合った状態に保持されている。

そして上記筒状ギヤボックス 1 とマニュアル側ピニオンハウジング 2 及び電動機側ピニオンハウジング 3 とからなるギヤボックスは、ほぼ左

(5)

928

## 公開実用 昭和60—164471

右対称に構成されている。

尚図において8, 8は筒状ギヤボックス1の両端部とラック軸4の両端部間をシールするダストカバー、66はステアリングシャフト62と中間シャフト63とを連結するジョイントである。

筒状ギヤボックス1とその両側部のマニュアル側及び電動機側のピニオンハウジング2, 3とは、一体に構成しても良いし、又図示のように筒状ギヤボックス1とは別に鋳物で構成した両ハウジング2及び3を上記筒状ギヤボックス1の両端部に圧入等の手段にて一体的に固着して構成しても良い。

上記電動モータ71及び減速機72は、マニュアルステアリング系統6とは反対側寄り、即ち例えば右ハンドル車の場合は車体の左側寄りのトーボード或はその周辺のエンジンルーム内側又は車室内側の車体部材にブラケットにより取付けられる。

第1図は電動機アッシーの出力軸73を直接

(6)

929



ジョイント 74 にてピニオン 75 に連結した例を示しているが、第 2 図のように出力軸 73 とピニオン 75 との間に中間シャフト 76 を介在させ、該中間シャフト 76 の両端を出力軸 73 及びピニオン 75 にそれぞれジョイント 74' , 74'' にて連結した構成としても良い。

尚第 2 図において上記以外の構成は第 1 図と同じであり、第 1 図と同一の符号は同一の部分を表わしている。

一般に自動車においては、同内向けの右ハンドル車を製作する場合ステアリング系統の設置位置を左側に要えるだけで輸出用の左ハンドル車とすることができるよう、左ハンドル用ステアリング系統の設置スペースを予じめ確保しておくのが普通であるが、本考案ではマニュアル側ピニオンハウジングと電動機側ピニオンハウジングを左右のほぼ対称位置に設けると共に電動機アッシーの減速機出力軸と電動機側ピニオンとを直接又は中間シャフトを介してジョイントにより結合した構造としているので、左ハン

(7)

930

## 公開実用 昭和60— 164471

ドル車の場合は、右ハンドル車の場合の電動機側ビニオンハウジングをマニュアル側ビニオンハウジング、マニュアル側ビニオンハウジングを電動機側ビニオンハウジングとしてそのまま使用することかでき、ステアリングギヤボックスを右ハンドル用にも左ハンドル用にも共用することかでき部品の部涉及び部品管理の著しい簡略化をけかり得ると共に、例えば右ハンドル車の場合は左ハンドル装着用に予じめとつてある余分のスペースを電動機及び減速機の設置スペースとして利用することかでき、該電動機及び減速機の設置位置設定の自由度が大輻に拡大され且つ電動機アツシーの取付作業の簡易化をけかり得る。又マニュアル側ステアリング系統の近傍に電動機アツシーが取付けられることがないので該マニュアル側ステアリング系統の設置スペースも拡大され取付作業の簡易化をはかることができ、コスト面でも極めて有利である等、実用上多大の効果をもたらし得るものである。

### 4. 図面の簡単な説明

(8)

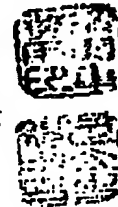
931

第1図及び第2図は本考案の実施例をそれぞれ示す斜視図である。

1…筒状ギヤボックス、2, 3…ピニオンハウジング、4…ラック軸、6…マニュアルステアリング系統、7…電動機アッシー、65, 75…ピニオン、74…ジョイント。

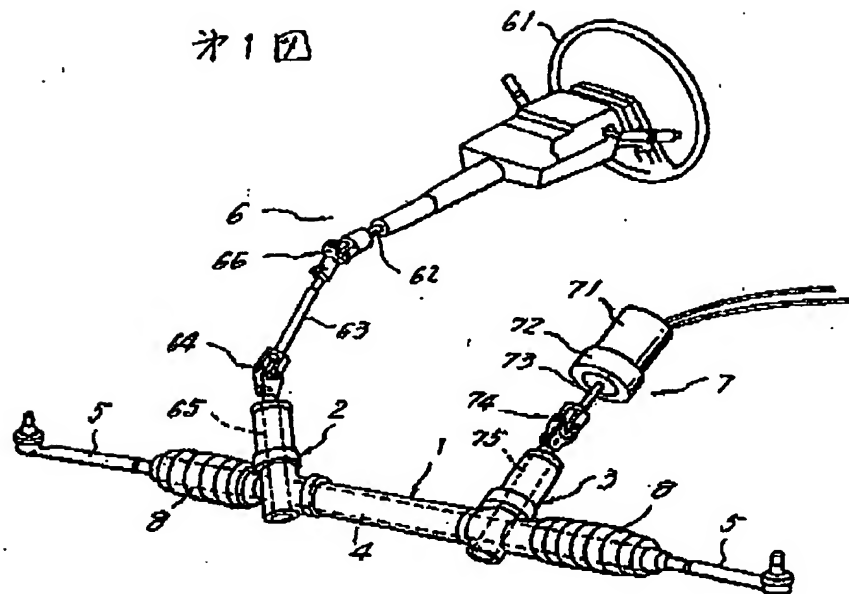
以 上

代 理 人 滑 瀬 三 郎  
岡 足 立 卓 夫

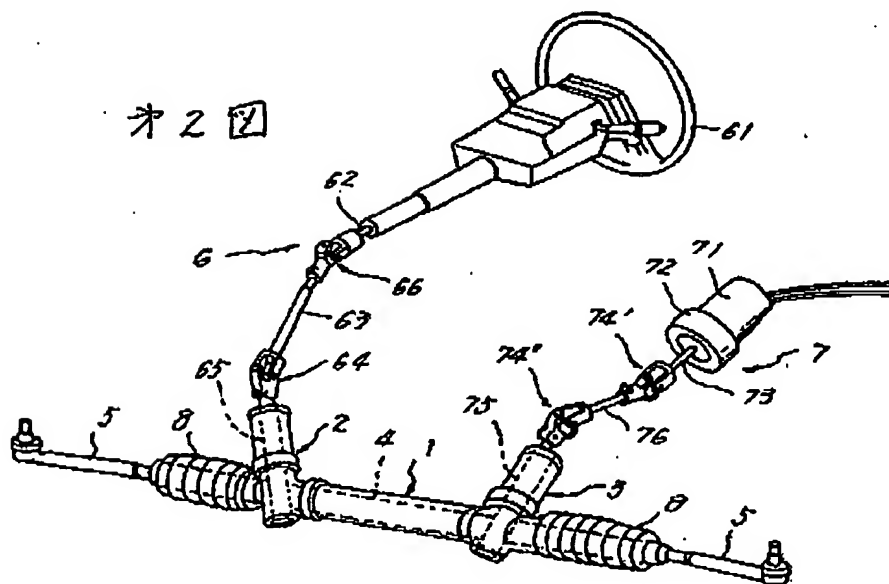


# 公開実用 昭和60—164471

第1図



第2図



933

実開60-1644

三井物産株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**